

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-167370

(43)Date of publication of application : 22.06.1999

(51)Int.Cl.

G09G 3/36  
G02F 1/133

(21)Application number : 09-334706

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 05.12.1997

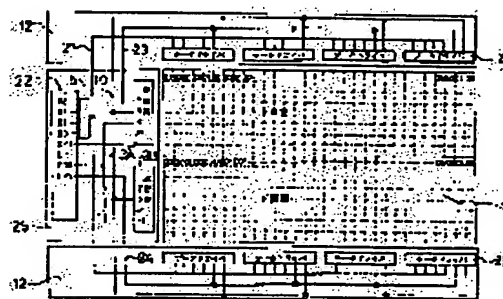
(72)Inventor : MIZUTANI KOJI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY MODULE AND DRIVING METHOD THEREFOR

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To decrease the number of circuit parts, facilitate wiring on a printed circuit board, and improve a design margin by reducing data buses half in a liquid crystal module.

SOLUTION: A liquid crystal module wherein it is provided with a liquid crystal panel 1 having split screens of an upper and a lower parts, and has such a configuration as display data for the upper screen and the lower screen are transmitted to respective data drivers 2A, 2B for the upper screen and the lower screen through a common data bus 21. Compared with a conventional one, it is possible to reduce the data buses half by sharing the display data bus 21 for the upper and lower screens, and also reduce the number of EMI control parts and waveform shaping parts by half, and further reduce the number of PINs for a liquid crystal interface 22 and the number of cables. Moreover, in a case a printed circuit board 25 has insufficient space for wiring, the wiring becomes easier, and improves a design margin.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-167370

(43)公開日 平成11年(1999) 6月22日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36
G 0 2 F 1/133	5 0 5	G 0 2 F 1/133 5 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-334706

(22)出願日 平成9年(1997)12月5日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 水谷 康治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

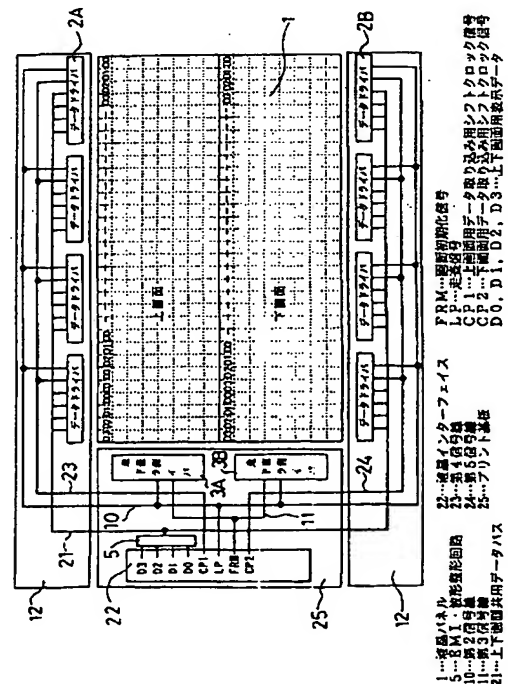
(74)代理人 弁理士 森本 義弘

(54)【発明の名称】 液晶表示モジュールとその駆動方法

(57)【要約】

【課題】 液晶モジュールにおいて、データバスを半減することにより、回路部品点数を削減し、プリント基板での引き回しを容易とし、設計余裕度を向上させることを目的とする。

【解決手段】 上下に分割された画面を有する液晶パネル1を備えた液晶モジュールであって、共用のデータバス21により上画面用と下画面用の表示データをを上画面用と下画面用の各データドライバ2A、2Bへ伝送する構成としている。上画面用と下画面用の表示データバス21を共用することにより、従来と比較してデータバスを半減することでき、よってEMI対策部品や波形整形部品を半減でき、液晶インターフェイス22のPIN数を削減でき、ケーブル本数も削減できる。また、プリント基板25の配線スペースが少ない場合などの配線の引き回しが容易となり、設計余裕度を上げることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上下に分割された画面を有する液晶パネルを備えた液晶モジュールであって、前記上画面用と下画面用の表示データを供給するデータバスを共有する構成としたことを特徴とする液晶表示モジュール。

【請求項2】 上下に分割された画面を有する液晶パネルを備えた液晶モジュールの駆動方法であって、前記上画面用と下画面用の1画面の表示データを時間的に振り分けて配列し、共有のデータバスを介して上画面用と下画面用の各データドライバへ供給し、各データドライバに前記表示データの配列に合わせて前記上画面用と下画面用の表示データの取り込みパルスを供給することを特徴とする液晶駆動方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示モジュールとその駆動方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の液晶表示モジュールの構成を図4に基づいて説明する。図4において、1は上下に分割された画面を有するマトリックス液晶パネルであり、この液晶パネル1の信号線を駆動するデータドライバ（信号線駆動回路）2A、2Bと、液晶パネル1の走査線を駆動する走査側ドライバ（走査線駆動回路）3A、3Bが設けられている。

【0003】また、上画面用データドライバ2Aへ、液晶表示モジュールのインターフェイス回路（以下、液晶インターフェイスと略す）4から、EMI・波形整形回路5および上画面用データバス6を介して上画面用表示データD0、D1、D2、D3が供給され、下画面用データドライバ2Bへ、液晶インターフェイス4から、EMI・波形整形回路7および下画面用データバス8を介して下画面用表示データD0、D1、D2、D3が供給されている。またデータドライバ2A、2Bへ、液晶インターフェイス4から第1信号線9を介してデータ取り込み用シフトクロック信号CPが供給され、さらにデータドライバ2A、2Bおよび走査側ドライバ3A、3Bへ、液晶インターフェイス4から第2信号線10を介して走査信号LPが供給されている。また走査側ドライバ3A、3Bへ、液晶インターフェイス4から第3信号線11を介して画面初期化信号FRMが供給されている。

【0004】上記EMI・波形整形回路5、7は、EMI（電磁障害）対策と波形整形を行うために設けられており、図6に示すように、コンデンサやコイルなどのEMI対策部品、波形整形部品から形成されている。また図4において、12はプリント基板である。

【0005】以上のように構成された液晶表示モジュールについて、以下その駆動方法を図5を参照しながら説明する。図5は、画面初期化信号FRMと、走査信号L

Pと、上下画面用表示データD0、D1、D2、D3と、シフトクロックCPのタイミングチャートである。

【0006】まず、画面初期化信号FRMが第3信号線11を介して液晶インターフェイス4から走査側ドライバ3A、3Bへ供給され、走査信号LPが第2信号線10を介して液晶インターフェイス4からデータドライバ2A、2Bおよび走査側ドライバ3A、3Bへが供給される。これにより、走査側ドライバ3A、3Bより上1ラインおよび下1ラインより順に走査信号が液晶パネル1へ供給される。

【0007】続いて上下に分割された各表示データD0、D1、D2、D3がそれぞれ、EMI・波形整形回路5および上画面用データバス6と、EMI・波形整形回路7および下画面用データバス8を介して液晶インターフェイス4からデータドライバ2A、2Bへ供給される。

【0008】前記表示データD0、D1、D2、D3はそれぞれ第1信号線9を介して液晶インターフェイス4から供給されるシフトクロック信号CPによりデータドライバ2A、2Bに取り込まれ、走査信号LPが走査ドライバ3A、3Bに供給されるタイミングで液晶パネル1へ出力され、よって画像データが液晶パネル1に表示される。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の従来の液晶モジュールの構成では、上下各画面用データバス6、8がそれぞれ独立しているため、プリント基板12内での引き回しが複雑になり、また液晶インターフェイス4と各画面用データバス6、8間にそれぞれEMI・波形整形回路5、7を設ける必要があることから、回路部品点数が多くなり無駄が多くなるという問題があった。なお、データバス6、8は4ビット転送時は上下各4本で計8本、8ビット転送時は上下各8本で計16本、12ビット転送時は上下各12本で計24本となる。

【0010】本発明は、このような液晶モジュールにおいて、データバスを半減し、回路部品点数を削減し、プリント基板での引き回しを容易とし、設計余裕度を向上させることを目的とする。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の液晶モジュールにおいては、上下に分割された画面を有する液晶パネルを備えた液晶モジュールであって、前記上画面用と下画面用の表示データを供給するデータバスを共有する構成としたことを特徴としたものである。

【0012】この本発明によれば、データバスを半減し、回路部品点数を削減し、プリント基板での引き回しを容易とし、設計余裕度を向上させる液晶モジュールが得られる。

## 【0013】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、上下に分割された画面を有する液晶パネルを備えた液晶モジュールであって、前記上画面用と下画面用の表示データを供給するデータバスを共有する構成としたことを特徴としたものであり、共有データバスを介して上画面用と下画面用の表示データが上画面用と下画面用のデータドライバへ供給されるという作用を有する。

【0014】この構成によれば、従来は上画面用と下画面用の画像データのデータバスが独立していたのに対し、上画面用と下画面用の画像データのデータバスを共有することにより、データバスが半減され、よってプリント基板からEMI対策部品や波形整形部品が半減され、液晶インターフェイス回路のPIN数が削減され、ケーブル本数も削減され、その結果、プリント基板での引き回しが容易となり、設計余裕度が向上する。

【0015】請求項2に記載の発明は、上下に分割された画面を有する液晶パネルを備えた液晶モジュールの駆動方法であって、前記上画面用と下画面用の1画面の表示データを時間的に振り分けて配列し、共有のデータバスを介して上画面用と下画面用の各データドライバへ供給し、各データドライバに前記表示データの配列に合わせて前記上画面用と下画面用の表示データの取り込みパルスを提供することを特徴としたものであり、時間的に振り分けられた上画面用と下画面用の表示データが、共有データバスを介して上画面用と下画面用のデータドライバへ供給され、取り込みパルスにより各表示データが各データドライバへ取り込まれるという作用を有する。

【0016】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。なお、従来例の図4と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

(実施の形態1) 図1は本発明の実施の形態1における液晶モジュールの構成図である。

【0017】図1において、21は上下画面共用データバスであり、EMI・波形整形回路5およびこの上下画面共用データバス21を介して液晶インターフェイス22より画面データがデータドライバ2A、2Bへ供給される。また液晶インターフェイス22より、第4信号線23を介して上画面用データドライバ2Aへ上画面用のデータ取り込み用シフトクロック信号CP1が供給され、第5信号線24を介して下画面用データドライバ2Bへ下画面用のデータ取り込み用シフトクロックCP2が供給される。上画面用と下画面用の表示データD0、D1、D2、D3は、時間的に振り分けられて配列されて供給され、シフトクロック信号CP1とCP2は、これら表示データD0、D1、D2、D3の供給の配列に合わせて供給される。

【0018】図1において、25は、走査側ドライバ3A、3Bと液晶インターフェイス22とEMI・波形整形回路5と第2信号線10と第3信号線11と上下画面共用データバス21と第4信号線23と第5信号線24

が配置されたプリント基板である。

【0019】以上のように構成された液晶表示モジュールについて、上下画面1ラインのデータを1ビット毎に千鳥配列させた場合の駆動方法を図2を参照しながら説明する。図2は、画面初期化信号FRMと、走査信号LPと、上下表示データD0、D1、D2、D3と、シフトクロックCP1、CP2とのタイミングチャートである。

【0020】まず、画面初期化信号FRMが第3信号線11を介して液晶インターフェイス22から走査側ドライバ3A、3Bへ供給され、続いて走査信号LPが第2信号線10を介して液晶インターフェイス22からデータドライバ2A、2Bおよび走査側ドライバ3A、3Bへ供給される。これにより、走査側ドライバ3A、3Bより上1ラインおよび下1ラインより順に走査信号が液晶パネル1へ供給される。

【0021】次に、上下表示データD0、D1、D2、D3がEMI・波形整形回路5および上下画面共用データバス11を介して液晶インターフェイス22から各データドライバ2A、2Bへ供給される。

【0022】前記表示データD0、D1、D2、D3のうち上画面用の表示データは、第4信号線23を介して液晶インターフェイス22から供給されるシフトクロック信号CP1によりデータドライバ2Aに取り込まれ、また表示データD0、D1、D2、D3のうち下画面用の表示データは、第5信号線24を介して液晶インターフェイス22から供給されるシフトクロック信号CP2によりデータドライバ2Bに取り込まれ、走査信号LPが走査ドライバ3A、3Bに供給されるタイミングでデータドライバ2A、2Bより液晶パネル1へ出力され、よって画像データが液晶パネル1に表示される。

【0023】このように本実施の形態1によれば、1画面の整列した表示データに対し、上画面用のデータ取り込み用シフトクロック信号CP1と下画面用のデータ取り込み用シフトクロックCP2を供給することにより、データバス21を共用しデータを上下に振り分けることができる。

【0024】よって、従来の液晶モジュールと比較してデータバスおよびEMI・波形整形回路を半減することができ、その結果、プリント基板25からEMI対策部品や波形整形部品を半減でき、液晶インターフェイス22のPIN数を削減でき、ケーブル本数も削減できる。また、プリント基板25の配線スペースが少ない場合などの配線の引き回しなどに関しても設計余裕度を向上させることができる。

(実施の形態2) 図3は、本発明の実施の形態2における画面初期化信号FRMと、走査信号LPと、上下画面用表示データD0、D1、D2、D3と、シフトクロックCP1、CP2とのタイミングチャートである。なお、液晶モジュールの構成は実施の形態1と同じであ

る。

【0025】実施の形態2では、実施の形態1における上下画面用の表示データD0、D1、D2、D3の供給の配列を代えており、この配列の変更に合わせて、上画面用のデータ取り込み用シフトクロック信号CP1と下画面用のデータ取り込み用シフトクロック信号CP2を供給している。

【0026】この実施の形態2においても、実施の形態1と同様に、上下データに対応した上画面用のデータ取り込み用シフトクロック信号CP1と下画面用のデータ取り込み用シフトクロック信号CP2を供給することにより、データバスを共用しデータを上下に振り分けることができる。

【0027】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、データバスを半減でき、プリント基板での引き回しを容易とし、設計余裕度を向上できるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における液晶モジュールの構成図である。

【図2】同液晶モジュールの信号系のタイミングチャートである。

【図3】本発明の実施の形態2における液晶モジュール

の信号系のタイミングチャートである。

【図4】従来の液晶モジュールの構成図である。

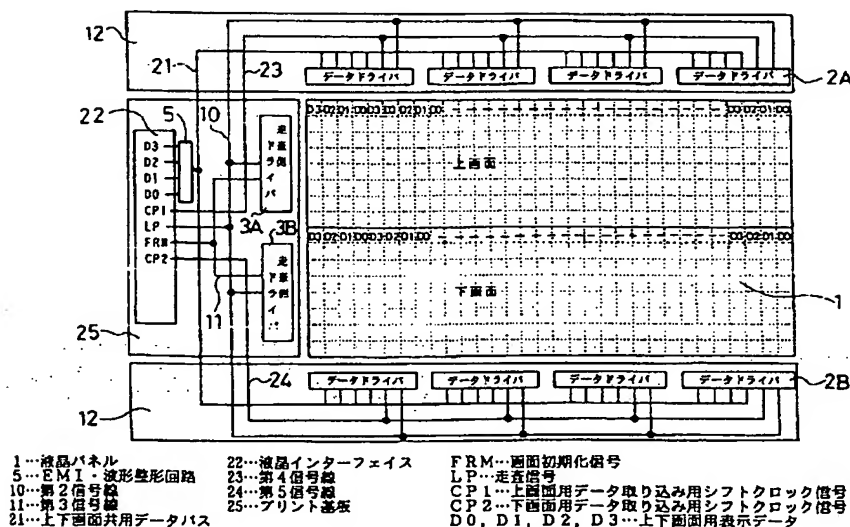
【図5】従来の液晶モジュールの信号系のタイミングチャートである。

【図6】液晶モジュールのEMI・波形整形回路図である。

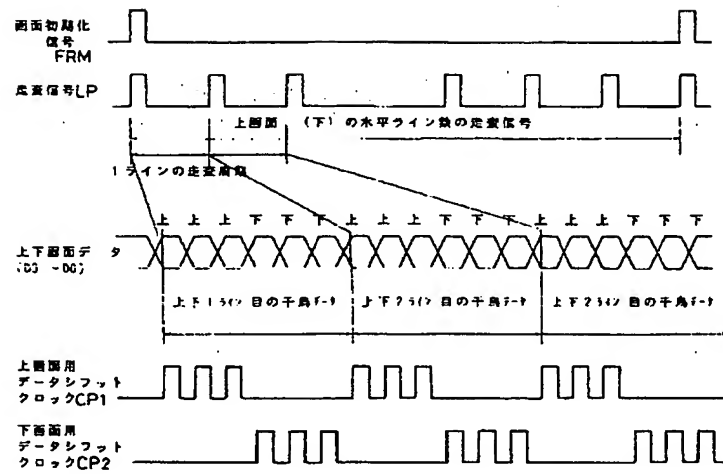
【符号の説明】

- 1 液晶パネル
- 2A, 2B データドライバ
- 3A, 3B 走査ドライバ
- 5 EMI・波形整形回路
- 10 第2信号線
- 11 第3信号線
- 21 上下画面共用データバス
- 22 液晶インターフェイス
- 23 第4信号線
- 24 第5信号線
- 25 プリント基板
- FRM 画面初期化信号
- LP 走査信号
- CP1 上画面用データ取り込み用シフトクロック信号
- CP2 下画面用データ取り込み用シフトクロック信号
- D0, D1, D2, D3 上下画面用表示データ

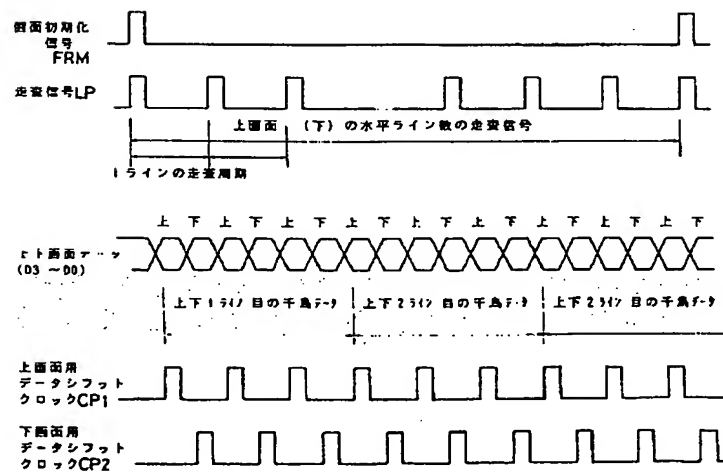
【図1】



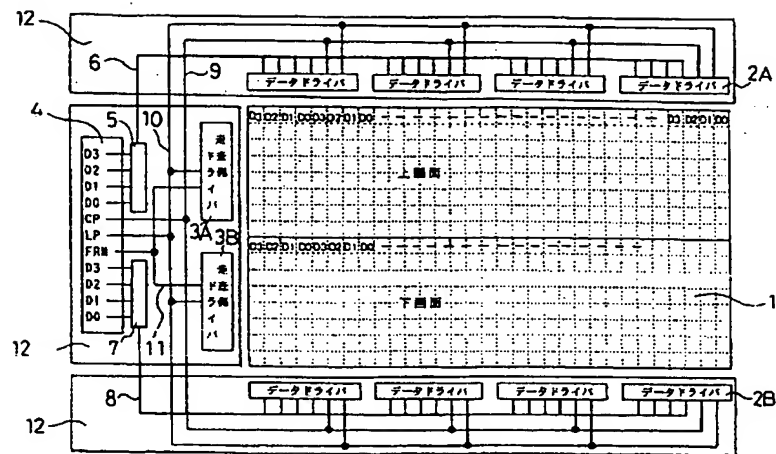
【図2】



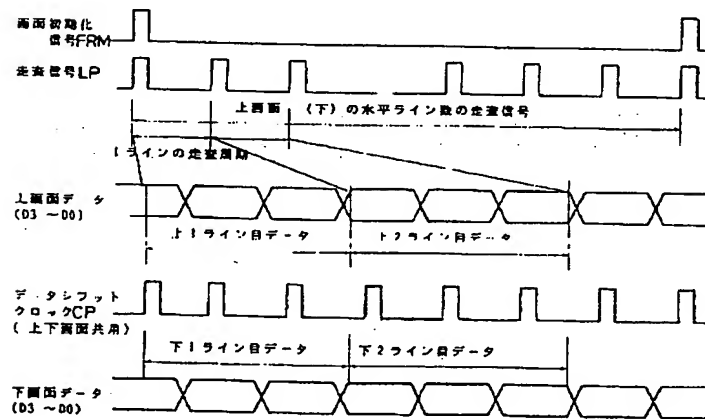
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

